整理番号	H-A002-28

ボールバルブ 21 型･21α型

エア式　TA 型

15～100mm

（自動バルブ）

取扱説明書

目　次　　（ページ）

1　弊社製品の保証内容について …… 1
2　取扱い使用上の注意 …… 2
3　運搬･開梱･保管の注意 …… 3
4　各部品の名称 …… 4
5　使用温度と圧力の関係 …… 6
6　バルブ仕様 …… 7
7　アクチュエータ仕様 …… 7
8　電磁弁仕様(オプション) …… 8
9　リミットスイッチ仕様(オプション) …… 8
10　フィルタ付減圧弁仕様(オプション) …… 9
11　スピードコントローラ仕様(オプション) …… 9
12　取付方法 …… 10
13　サポート設置方法 …… 15
14　エア配管方法 …… 16
15　リミットスイッチ結線方法 …… 18
16　電磁弁結線方法 …… 19
17　試運転方法 …… 20
　手動操作方法 …… 20
　エアによる操作方法 …… 22
　開閉スピード調整方法 …… 23
18　エンザート及び架台(パネル)の取付方法 …… 25
19　ボールとシートの面圧調整方法 …… 27
20　部品交換のための分解方法 …… 28
21　点検項目 …… 29
22　不具合の原因と処置方法 …… 29
23　残材･廃材の処理方法 …… 30

旭有機材

本取扱説明書は、弊社製品を安全にご使用頂くための重要な事柄について記載しています。
尚、お読みになられた後は、お使いになる方がいつでも見ることができる所に必ず保管ください。

【表示マークについて】

＜警告・注意表示＞

警告	取扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負うことが想定される内容」です。
注意	取扱いを誤った場合、「傷害を負うことが想定されるか、または、物的損害の発生が想定される内容」です。

＜禁止・強制表示＞

	製品の取扱いにおいて、「行ってはいけない内容」で禁止します。
	製品の取扱いにおいて、「必ず行って頂く内容」で強制します。

1．弊社製品の保証内容について

・弊社製品のご使用に際しては、製品仕様や注意事項等の遵守をお願い致します。
・弊社は製品の品質・信頼性の向上に努めておりますが、その完全性を保証するものではありません。特に人の生命、身体または財産を侵害する恐れのある設備等へご使用される場合には、通常発生し得る不具合を十分に考慮した適切な安全設計等の対策を施してください。このようなご使用については、事前に仕様書等の書面による弊社の同意を得ていない場合は、弊社はその責を負いかねますのでご了承願います。
・弊社製品の選定、施工・据付、操作、メンテナンス等の注意事項は技術資料、取扱説明書等に記載してありますので、最寄りの販売店・弊社営業所へお問い合わせください。
・弊社製品の保証期間は納入後１年間とし、保証期間中に不具合が生じ、弊社に通知された場合は直ちに原因究明を行い、弊社製品に欠陥が発見された場合には弊社の責任でその製品を修理・交換致します。
・保証期間経過後の修理・交換は有償となります。
・ただし、次に該当する場合は保証の対象外と致します。
　(1)ご使用条件が弊社の定義する保証範囲を超えている場合。
　(2)施工・据付、取扱い、メンテナンス等において、弊社の定義する注意事項等※が守られていない場合。
　(3)不具合の原因が弊社製品以外の場合。
　(4)弊社以外による製品の改造・二次加工による場合。
　(5)部品をその製品の本来の使い方以外にご使用された場合。
　(6)天災・災害等の弊社製品以外の原因による場合。
※　尚、弊社製品の不具合により誘発される損害については、保証の対象外と致します。
・この保証は弊社製品を日本国内で使用される場合に限り適用されます。海外でご使用される場合には、別途、弊社にお問い合わせください。

2．取扱い使用上の注意

警告

・アクチュエータは分解しないでください。

・当社樹脂製配管材料に陽圧の気体をご使用される場合は、水圧と同値であっても圧縮性流体特有の反発力により危険な状態が想定されますので、管を保護資材で被覆する等周辺への安全対策を必ず施してご使用願います。尚、ご不明な点はお手数ですが弊社窓口へお問い合せください。配管施工完了後、管路の漏れ試験を行う場合、水圧にて確認してください。止むを得ず気体にて試験を行う場合、最寄りの営業所へ事前にご相談ください。

・ボールタイプのバルブには構造的にデッドスペースが存在致しますが、過酸化水素水（H202）、次亜塩素酸ソーダ（NaClO）などの気化性液体は、デッドスペース内にて気化し、バルブ内部に圧力異常上昇を起こす恐れがありますのでご注意ください。（気化により内圧が異常上昇した場合の気体は圧縮性流体であるため、万が一バルブ破損に至った場合、破片が飛散する爆発的なものとなりますので大変危険です）

注意

・バルブに乗ったり重量物を載せたりしないでください。（破損する恐れがあります）

・火気・高温な物体に接近させないでください。（変形・破損・火災の恐れがあります）

・スラリーを含んだ流体にボールバルブは不適です。（バルブが正常に作動しなくなります）

・水没する可能性のある場所では使用しないでください。

・エア配管を接続する直前まで、保護用プラグは取り外さないでください。

・バルブに大きな振動を加えないでください。（故障・破損する恐れがあります）

・使用温度及び使用圧力は許容範囲内でご使用ください。（最高許容圧力は水撃圧を含んだ圧力です。許容範囲外で使用されますとバルブが破損する恐れがあります）

・保守点検が出来るスペースは十分確保してください。

・適切な材質を選定してご使用ください。（薬液の種類によって部品が侵され破損する恐れがあります。詳細については最寄の営業所へ事前にご相談ください。）

・結晶性物質を含んだ流体では再結晶しない条件でご使用ください。
（バルブが正常に作動しなくなります）

・常時、水・粉じんなどが飛び散る場所及び直射日光のあたる場所は避けるか、又は全体を覆うカバー等を設けてください。（バルブが正常に作動しなくなります）

・定期的なメンテナンスを行なってください。（長期保管・休転時または使用中の温度変化や経時変化により漏れが発生する場合があります）

・バルブ設置時は適切なバルブサポートを施してください。
（バルブ本体及び配管に無理な力が加わり破損等を引き起こす恐れがあります）

・必ず表示された製品仕様内でご使用ください。

・屋外や雰囲気の悪い環境で使用される場合は、保護用のポリ袋にてバルブ全体を覆うことをお勧めします。（サビ等により作動不良を引き起こす場合があります）

・周囲温度が5℃以下でのご使用の場合は、操作エアの水分を除去し、凍結を防止してください。

・供給空気は除湿・除塵された清浄なものを御使用ください。ただし、露点が−40℃以下の高乾燥エアをご使用の場合は、別途ご相談ください。

3. 運搬・開梱・保管の注意

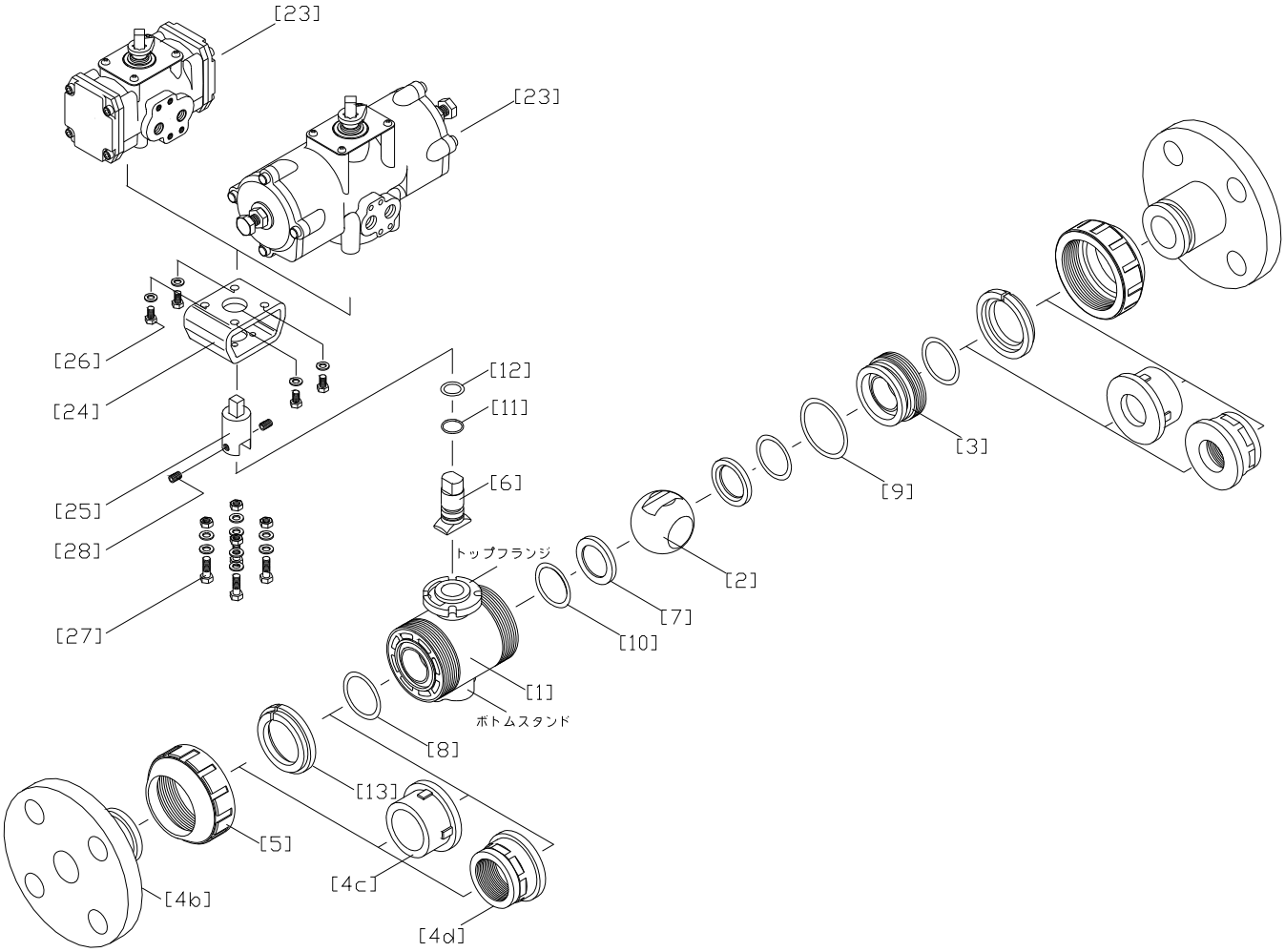
・バルブの吊り下げ・玉掛けは、安全に十分注意して吊荷の下に立たないでください。

・投げ出し・落下・打撃等による衝撃を与えないでください。
（損傷や破損の恐れがあります）
・鋭利な物体(ナイフ・手掛など)で引っかき・突き刺しなどをしないでください。
・ダンボール梱包は、荷崩れしないように無理な積み重ねをしないでください。
・コールタール、クレオソート(木材用防腐剤)、白あり駆除剤、殺虫剤、塗料などに接触させないでください。(膨潤により破損する恐れがあります)
・バルブを運搬する場合、ハンドル掛けはしないでください。

・配管直前までダンボールに入れたまま、直射日光を避け、屋内(室温)で保管してください。又、高温になる場所での保管も避けてください。(ダンボール梱包は水などに濡れると強度が低下します。保管・取扱には十分ご注意ください)
・開梱後、製品に異常がないか、また仕様と合致しているかご確認ください。

4. 各部品の名称

15mm～50mm

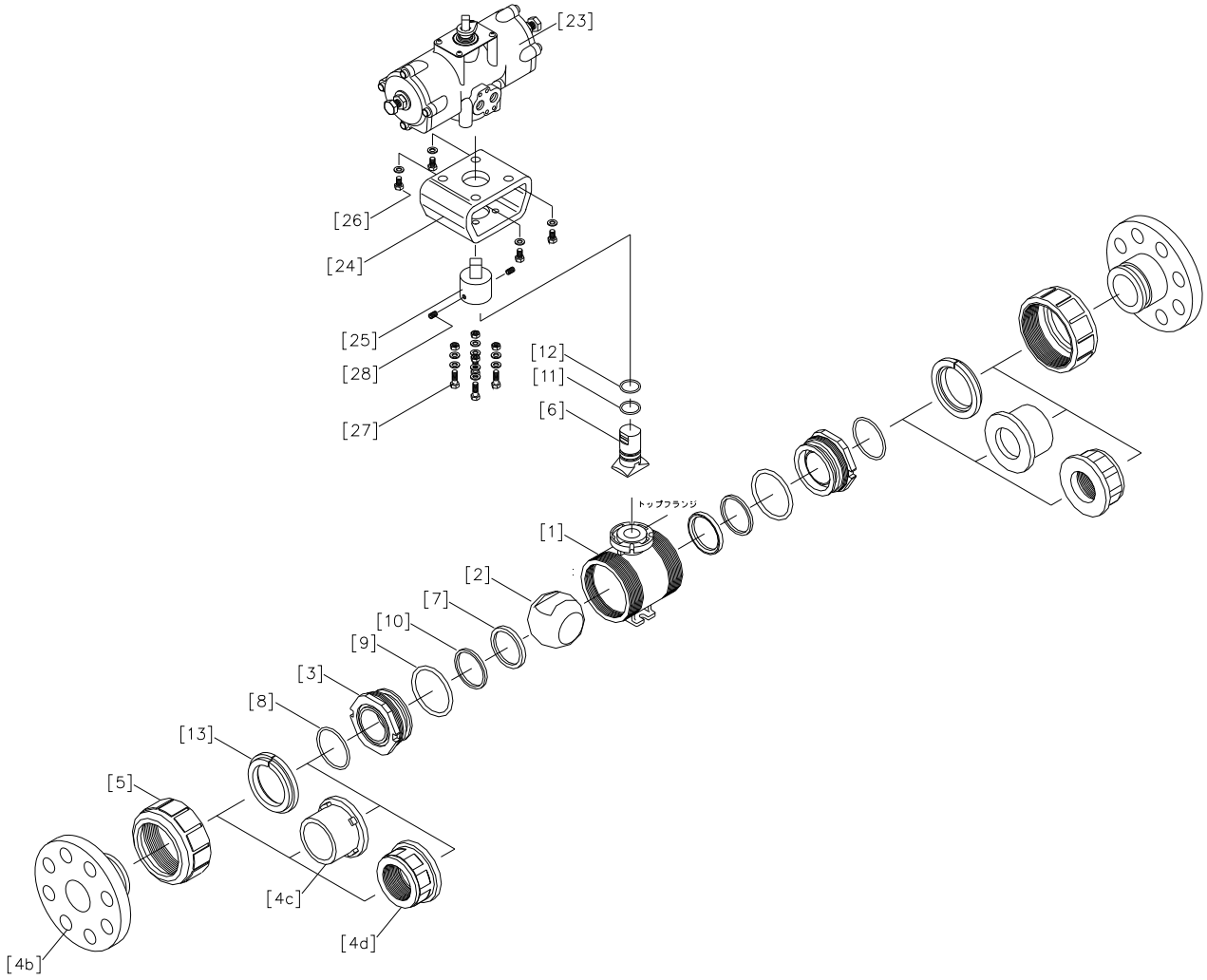


[1]	ボディ *1	[6]	ステム *1	[13]	ストップリング
[2]	ボール *1	[7]	シート *1	[23]	アクチュエータ
[3]	ユニオン *1	[8]	O リング(A)	[24]	取付台
[4b]	ボディキャップ(フランジ形)	[9]	O リング(B) *2	[25]	継手
[4c]	ボディキャップ(ソケット形)	[10]	O リング(C) *2	[26]	ボルト(A)
[4d]	ボディキャップ(ねじ込み形)	[11]	O リング(D)	[27]	ボルト・ナット(B)
[5]	キャップナット	[12]	O リング(E)	[28]	ねじ(B)

*1 21 型･21α型は互換性がありません。

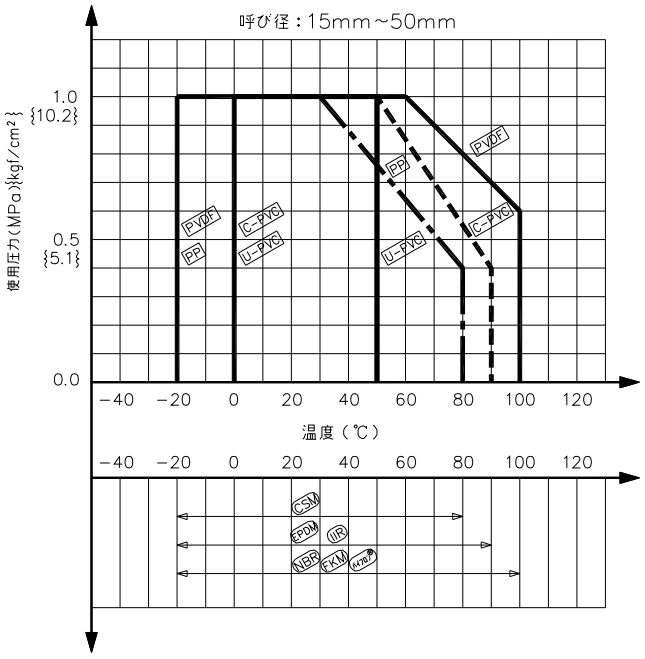
*2 21 型･21α型は一部互換性がありません。詳細は、最寄の営業所へお問合せください。

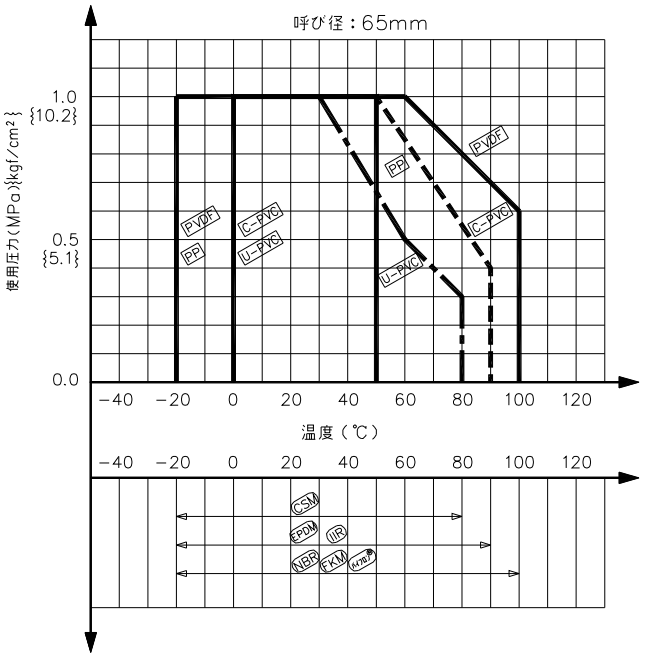
65mm～100mm

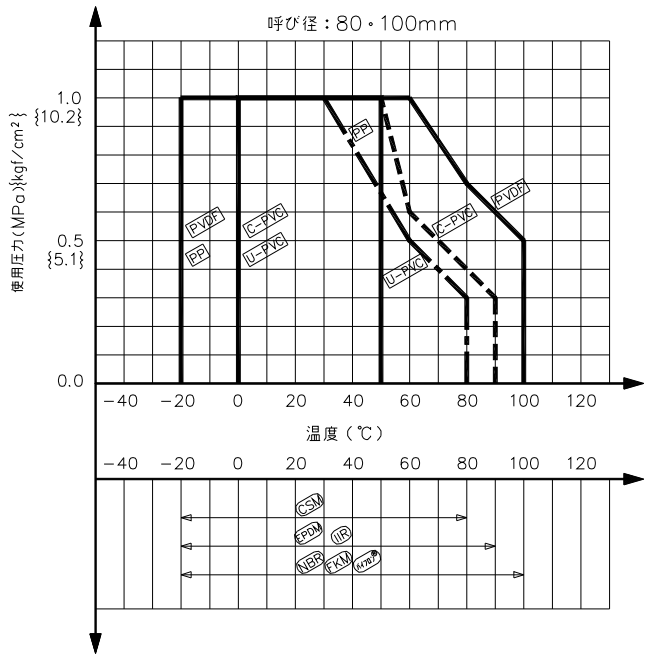


[1]	ボディ	[6]	ステム	[13]	ストップリング
[2]	ボール	[7]	シート	[23]	アクチュエータ
[3]	ユニオン	[8]	O リング(A)	[24]	取付台
[4b]	ボディキャップ(フランジ形)	[9]	O リング(B)	[25]	継手
[4c]	ボディキャップ(ソケット形)	[10]	O リング(C)	[26]	ボルト(A)
[4d]	ボディキャップ(ねじ込み形)	[11]	O リング(D)	[27]	ボルト・ナット(B)
[5]	キャップナット	[12]	O リング(E)	[28]	ねじ(B)

5. 使用温度と圧力の関係







6．バルブ仕様

呼び径 ＼ ボディ材質	U-PVC	C-PVC	PP	PVDF
15 – 50mm	21α型		21 型	
65 – 100mm				

*ボディ材質・呼び径により型式が異なります。

7．アクチュエータ仕様

仕様一覧表

作動	適合呼び径 (mm)	アクチュエータ型式	角度調節範囲	操作圧力範囲 MPa{kgf/cm^2}	空気消費量 Nl/開閉 (0.4MPa 時)	空気供給口径
復動	15～32	TA2A－0402D	角度調整はできません	0.4～0.7 {4.1～7.1}	0.5	Rc 1/8
	40, 50	TA2A－050D	±5°	0.4～0.7 {4.1～7.1}	0.9	Rc 1/4
	65, 80	TA2A－063D	±5°	0.4～0.7 {4.1～7.1}	1.7	Rc 1/4
	100	TA2A－080D	±5°	0.4～0.7 {4.1～7.1}	3.2	Rc 1/4
単動	15～32	TA2A－0402R	角度調整はできません	0.4～0.7 {4.1～7.1}	0.8	Rc 1/4
	40, 50	TA2A－050R	±5°	0.4～0.7 {4.1～7.1}	1.7	Rc 1/4
	65, 80	TA2A－063R	±5°	0.4～0.7 {4.1～7.1}	3.3	Rc 1/4
	100	TA2A－080R	±5°	0.4～0.7 {4.1～7.1}	6.1	Rc 1/4

※単動＝逆作動・正作動

8．電磁弁仕様　（オプション）

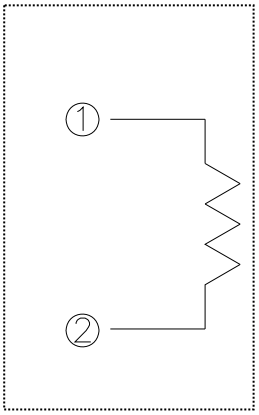
作　動	呼び径	型式記号	配管口径	有効断面積	消費電力	付加機能
復　動 正作動 逆作動	15～100mm	4N3S102K- W□-G31193	Rc 1/4	10mm^2 以上	AC：6VA DC：5.5W	○ﾊﾞｲﾊﾟｽﾊﾞﾙﾌﾞ内蔵 ○絞り弁付ｻｲﾚﾝｻ取付 （スピードコントローラ として使用）

4N3S102K-W□-G31193

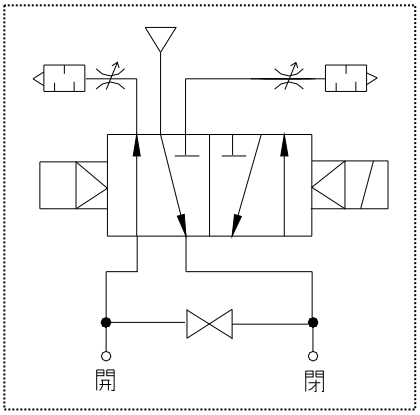
定格電流	記入文字
AC100V 50/60Hz	1
AC110V 50/60Hz	(2)
AC200V 50/60Hz	3
AC220V 50/60Hz	(4)
DC 24V	5
DC 48V	(6)
DC 100V	(7)
DC 125V	(8)
DC 110V	(9)

※（ ）付記入文字は特殊品です。

結線図



JIS 記号



9．リミットスイッチ仕様　（オプション）

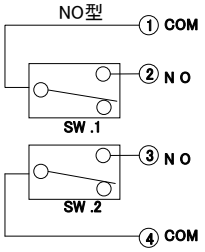
作　動	呼び径	型式記号	保護等級	ﾘﾐｯﾄｽｲｯﾁ機種
復動・単動	15～32mm	SB2-09	IP65　相当	V－5212D （山武製）
復動・単動	40～80mm	SB2-11		
復動・単動	100mm	SB2-16		

※単動＝逆作動・正作動

リミットスイッチ定格

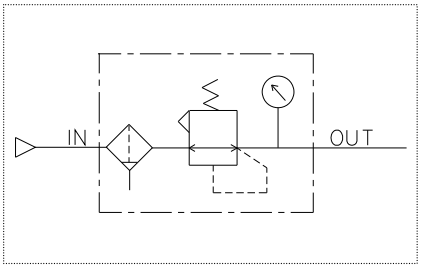
定格電圧(V)	抵抗負荷(A)	誘導負荷(A)
AC　125	11	7
AC　250	11	7
DC　125	0.5	0.1
DC　250	0.25	0.04

内部回路図(中間開度時)



10．フィルタ付減圧弁仕様　（オプション）

JIS記号



作　動	呼び径	型式記号	配管口径	エレメントろ過度
復　動	15～100 mm	ARU2-02-8A-B	Rc1/4	5μm
単　動	15～100 mm			

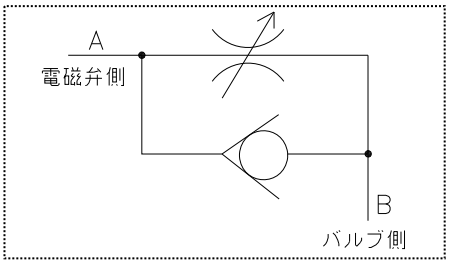
※単動＝逆作動･正作動

11．スピードコントローラ仕様(オプション)

作　動	呼び径	型式記号	配管口径	有効断面積（mm^2）		ニードル回転数
				自由流れ	制御流れ	
復動	15～32mm	SC7-06A	Rc 1/8	3.8	5.5	8 回転
単動		SC7-08A	Rc 1/4	11	8.3	
復動･単動	40～100mm					

※単動＝逆作動･正作動

JIS 記号

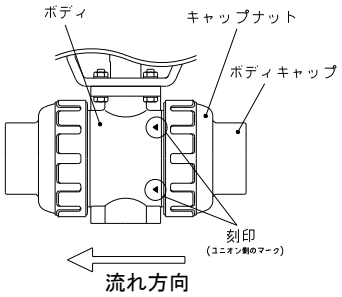


12. 取付方法

警告
・バルブの吊り下げ・玉掛けは、安全に十分注意して吊り荷の下に立たないでください。
・使用する機械工具及び電動工具は、始業前に必ず安全点検を行なってください。
・配管施工する際は、作業内容に応じた適切な保護具を着用してください。
（けがをする恐れがあります）

注意
・U バンドなどで配管サポートを取られる際は、締め過ぎにご注意ください。（破損します）
・キャップナットは締めすぎないでください。（破損する恐れがあります）
・キャップナットを締める際は、パイプレンチを使用しないでください。
（破損する恐れがあります）

・取付けの際は配管及びバルブ等に引張り、圧縮、曲げ、衝撃等の無理な応力が加わらないように設置してください。
・配管ラインの末端に取り付ける場合、二次側（下流側）のキャップナットとボディキャップは必ず装着しておいてください。
・呼び径 15～50mm のバルブを末端に取り付ける場合、流れ方向にご注意ください。
（ユニオン側のボディには ◀ 印が刻印されていますのでご確認ください。二次側（下流側）はユニオン部が本体と一体になっていますので、末端に取り付ける場合、より安全にご使用頂けます）



・ユニオン側のキャップナットを緩める場合は、ボディキャップを固定して（手で押さえて）作業を行なってください。（ボディキャップが回るとユニオンが共回りし、ユニオンとボールがボディより離脱する危険性があります）ユニオンが緩んだ場合には、ユニオンの増し締めを行なってください。
・配管施工時または分解組立の際は、ボディキャップを固定させて作業を行なってください。
・通水試験前は、必ずキャップナットが十分に締まっているか確認ください。
・軸芯ズレ・面間寸法に注意してキャップナットを締付けてください。
・金属配管へ樹脂バルブを接続する際は、樹脂バルブに配管応力が加わらないようにご注意ください。
・エンザートをねじ込む場合は垂直に取り付けてください。尚エンザート取付専用工具の詳細取扱いは別途エンザートメーカーの取扱説明書をご参照ください。

フランジ形（U-PVC, C-PVC, PP, PVDF 製）

注意
・接続フランジは全面座のものを使用してください。
・相互フランジ規格に違いがないように確認してください。
・必ずシール用ガスケット(AV パッキン)、ボルト・ナット、ワッシャーを使用し所定の締付けトルク値で締め付けてください。(AV パッキン以外の場合は締付トルク値が変わります)

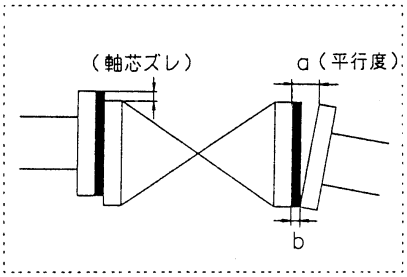
準備するもの
- トルクレンチ
- AV パッキン

手　順

1) フランジ間にパッキンをセットします。
2) 連結フランジ側からワッシャーとボルトを入れ、バルブ側からワッシャーとナットを入れて、手による仮締めを行ないます。

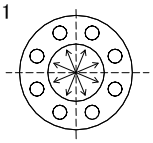
注意
・フランジ面の平行度並びに軸芯ズレの寸法は下記の数値以下にしてください。
(配管に応力が加わり破損する恐れがあります)

呼び径 (mm)	軸芯ズレ	平行度 (a−b)
15～25	1.0mm	0.5mm
40～80	1.0mm	0.8mm
100	1.0mm	1.0mm



3) 徐々に規定トルク値まで対角線上(図 1 参照)にトルクレンチで締め付けます。

注意
・接続フランジのボルト・ナットは対角線上に規定トルクで締付けてください。(漏れや破損する恐れがあります)

図 1


規定トルク値　　単位：N・m{kgf・cm}

呼び径(mm)	15, 20	25～40	50, 65	80, 100
PTFE・PVDF(被覆)	17.5{179}	20.0{204}	22.5{250}	30.0{306}
ラバー	8.0{82}	20.0{204}	22.5{250}	30.0{306}

※　キャップナットをボディより外した場合(緩めた場合も)は、以下の方法で装着して下さい。
1)　O リング(A)[8]が装着されている事を確認します。
2)　ボディ側にボディキャップ[4b]及びキャップナット[5]を O リング(A)[8]が外れないように接触させます。
3)　キャップナット[5]を手できつくなるまで締めつけます。
4)　キャップナット[5]を傷つけない様にベルトレンチで 1/4～1/2 回転ねじ込みます。

ねじ込み形（U-PVC, C-PVC, PP, PVDF 製）

注意

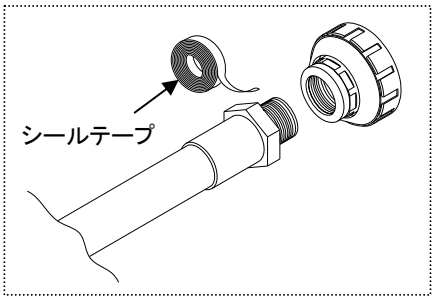
・接合部のねじは締めすぎないでください。(破損する恐れがあります)

・この製品のキャップナットは緩めやすいように軽く締め付けています。
必ずボディキャップを取り外してから施工してください。(外部漏れする恐れがあります)
・接合部のねじが樹脂製であることを確かめてください。
(金属ねじとの配管ではボディキャップが破損する恐れがあります)
・当社樹脂配管材料のねじ接合部には、シールテープをご使用ください。液状シール剤及び液状ガスケットを使用した場合、ストレスクラック(環境応力割れ)を起こす可能性があります。

準備するもの
● シールテープ　● ベルトレンチ　● スパナ

手　順

1) 継手のおねじにシールテープを先端約 3mm 残して巻きつけます。
2) ベルトレンチでキャップナット[5]を緩めます。
3) キャップナット[5]とボディキャップ[4d]を外します。
4) 継手のおねじとボディキャップ[4d]を手でかるく締めつけます。
5) 傷つけないようにボディキャップ[4d]をスパナで 1/2 ～1 回転ねじ込みます。



6) O リング(A)[8]が装着されているのを確認します。
7) ボディ側にボディキャップ[4d]及びキャップナット[5]を O リング(A)[8]が外れないように接触させます。
8) キャップナット[5]を手できつくなるまで締めつけます。
9) キャップナット[5]を傷つけないようにベルトレンチで 1/4～1/2 回転ねじ込みます。

ソケット形 U-PVC, C-PVC 製)

警告
・接着剤使用時は換気を十分に行ない、周囲での火気の使用を禁止すると共に直接臭気を吸わないでください。
・接着剤が皮膚に付着した時は、速やかに落としてください。また気分が悪くなったり異常を感じた時は、速やかに医師の診断を受け、適切な処置をしてください。

注意
・管が破損する恐れがあるため、叩き込みによる挿入は絶対にしないでください。

・低温下での施工は、溶剤蒸気が蒸発しにくく残存しやすくなるため、注意が必要です。(ソルベントクラックが発生し破損する恐れがあります)
配管後は、管の両端を開放するとともに、送風機(低圧仕様のもの)などで通風することにより、溶剤蒸気を除去してください。
・接着剤の塗りすぎにご注意ください。(バルブ内に接着剤が流れ込むと作動不良または内部漏れの原因となる恐れがあります。また、有害な小亀裂が発生し破損する恐れがあります)
・この製品のキャップナットは緩めやすいように軽く締め付けています。
必ずボディキャップを取り外してから施工してください。(外部漏れする恐れがあります)
・接着剤は AV 接着剤を使用してください。(材質に応じた AV 接着剤をご選定ください)
・通水試験は接着完了後 24 時間以上経過してから行なってください。

準備するもの
- アサヒ AV 接着剤
- ベルトレンチ

手　順

1) ベルトレンチでキャップナット[5]を緩めます。
2) キャップナット[5]とボディキャップ[4]を外します。
3) キャップナット[5]をパイプ側へ通します。
4) ボディキャップ[4d]の受口部をウエスできれいに拭き取ります。
5) ボディキャップ[4d]の受口部及びパイプ差口に接着剤を均一に塗布します。

注意
・接着剤の塗り過ぎにご注意ください。(バルブ内に接着剤が流れ込むと作動不良または内部漏れの原因となる恐れがあります。また、ソルベントクラックが発生し破損する恐れがあります。)

接着剤使用量(目安)

呼び径(mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100
使用量(g)	1.0	1.3	2.0	2.4	3.5	4.8	6.9	9.0	13.0

6)　接着剤塗布後すばやくパイプをボディキャップ[4d]へ差し込みそのまま 60 秒以上保持します。

注意
・管が破損する恐れがあるため、叩き込みによる挿入は絶対にしないでください。

7)　はみ出した接着剤を拭きとります。
8)　O リング(A)[8]が正しく装着されているのを確認します。
9)　ボディ側にボディキャップ[4d]及びキャップナット[5]を O リング(A)[8]が外れない様接触させます。
10) キャップナット[5]を手できつくなるまで締めつけます。
11) キャップナット[5]を傷つけないようにベルトレンチで 1/4 ～1/2 回転ねじ込みます。

ソケット形 (PP, PVDF 製)

注意 ・この製品のキャップナットは緩めやすいように軽く締め付けています。
必ずボディキャップを取り外してから施工してください。(外部漏れする恐れがあります)

準備するもの
- ベルトレンチ
- 自動溶着機
- 自動溶着機の取扱説明書

手　順
1) ベルトレンチでキャップナット[5]を緩めます。
2) キャップナット[5]とボディキャップ[4d]を外します。
3) キャップナット[5]をパイプ側へ通します。
4) ここからは、溶着機の取扱説明書を参照ください。
5) 溶着完了後、O リング(A)[8]が装着されているのを確認します。
6) ボディ側にボディキャップ[4d]及びキャップナット[5]を O リング(A)[8]が外れないように接触させます。
7) キャップナット[5]を手できつくなるまで締めつけます。
8) キャップナット[5]を傷つけないようにベルトレンチで 1/4 ～1/2 回転ねじ込みます。

スピゴット形 (PVDF 製)

注意 ・この製品のキャップナットは緩めやすいように軽く締め付けています。
必ずボディキャップを取り外してから施工してください。(外部漏れする恐れがあります)

準備するもの
- ベルトレンチ
- 自動溶着機
- 自動溶着機の取扱説明書

手　順
1) ベルトレンチでキャップナット[5]を緩めます。
2) キャップナット[5]とボディキャップ[4d]を外します。
3) キャップナット[5]をパイプ側へ通します。
4) ここからは、自動溶着機の取扱説明書を参照ください。
5) 溶着完了後、O リング(A)[8]が装着されているのを確認します。
6) ボディ側にボディキャップ[4d]及びキャップナット[5]を O リング(A)[8]が外れないように接触させます。
7) キャップナット[5]を手できつくなるまで締めつけます。
8) キャップナット[5]を傷つけないようにベルトレンチで 1/4 ～1/2 回転ねじ込みます。

13. サポート設置方法

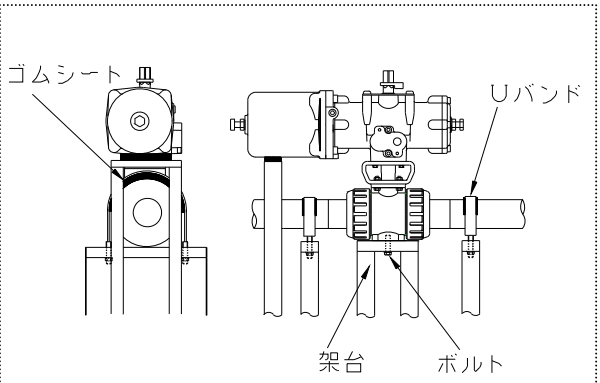
注意
・エンザートを用いる場合は、エンザートに配管応力が集中しないようにしてください。

・バルブサポートを設置してください。
（バルブ本体及び配管に無理な力が加わり破損等を引き起こす恐れがあります）

準備するもの
● スパナ　● U バンド(ボルト付)　● ボルト・ナット　● ゴムシート

水平配管

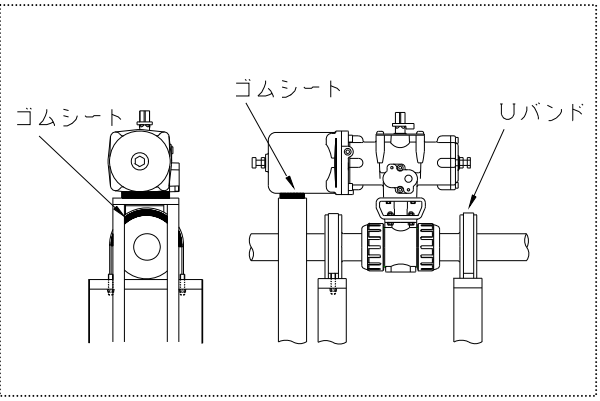
(サポート設置例)



○ エンザートを使用し、サポートを設置する場合

バルブの下部に設けているエンザート部と架台をボルトで固定します。
*エンザートを用いる場合は、エンザートに配管応力が集中しないようにしてください。

パイプ部は上部にゴムシートを敷き、U バンドで固定します。

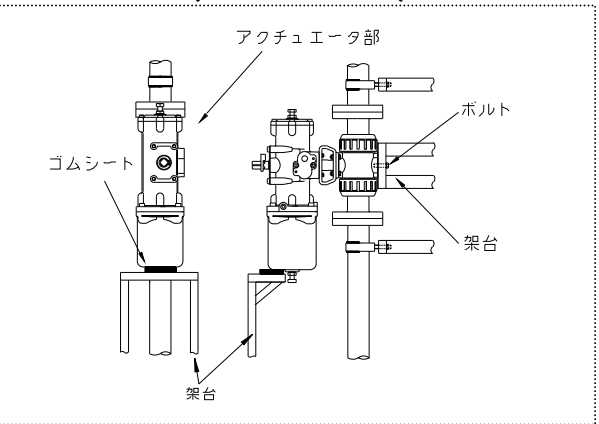


○ エンザート使用せず、サポートを設置する場合
（ボディキャップがフランジ形のみ）

バルブのフランジ部にゴムシートを敷き、U バンドで固定します。

垂直配管

(サポート設置例)



バルブの下部に設けているエンザート部と架台をボルトで固定します。

アクチュエータ部にゴムシートを敷き、架台で支持します。

14. エア配管方法

＜1＞オプションなしまたはスピードコントローラ付の場合

注意
・エア配管を接続する直前まで保護用プラグは取り外さないでください。
・エア配管用継手は締め過ぎないでください。(破損する恐れがあります)
・エア配管に鋼管を使用する場合には、管内面を防錆処理したものを使用してください。
・エア配管を接続する前にエア配管内部を十分にフラッシングしてください。
・エア配管を接続するときは、シール材等の異物が配管内に入り込まないようにご注意ください。
・配管用継手のネジ部のバリは必ず除去してください。
(カジリを生じたりエア漏れを生じたりします)

準備するもの
●エア配管用銅管またはチューブ管
●銅管用継手またはチューブ管用継手
●シールテープ
●スパナ

手　順

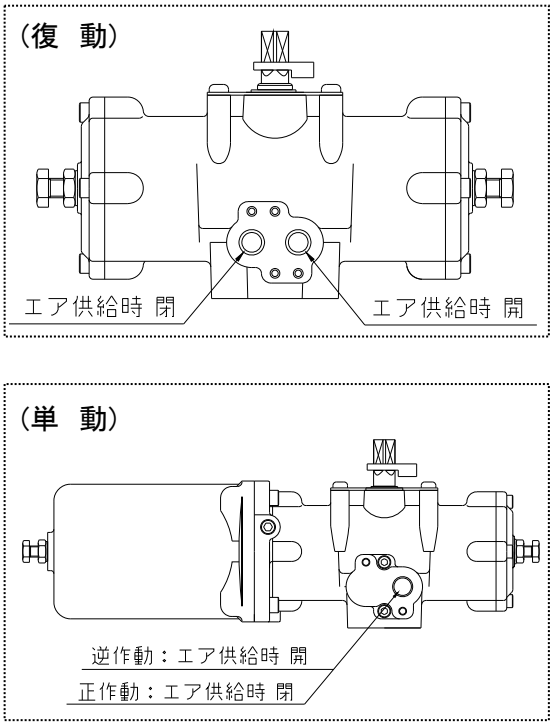
1) 継手のおねじにシールテープを先端約3mm 残して巻きつけます。

2) アクチュエータの配管口に継手を手で締めつけます。

3) 継手をスパナで 1 回転ねじ込みます。

4) エア配管用銅管またはチューブ管を取り付けます。

(図 1)



※絵はスピードコントローラなしですが、配管要領は同じです。

＜2＞電磁弁及びフィルタ付減圧弁付の場合

注意
・エア配管を接続する直前まで保護用プラグは取り外さないでください。
・エア配管用継手は締め過ぎないでください。(破損する恐れがあります)
・エア配管に鋼管を使用する場合には、管内面を防錆処理したものを使用してください。
・エア配管を接続する前にエア配管内部を十分にフラッシングしてください。
・エア配管を接続するときは、シール材等の異物が配管内に入り込まないようにご注意ください。
・配管用継手のネジ部のバリは必ず除去してください。
(カジリを生じたりエア漏れを生じたりします)
・エア配管用継手は締め過ぎないでください。(破損する恐れがあります)
・電磁弁の調節ツマミは調整後、必ずロックしてください。
・フィルタ付き減圧弁のドレンは定期的に排出してください。
・フィルタ付き減圧弁の 2 次側圧力は機器仕様に合った設定にしてください。
(作動不良や、故障の原因になります)

準備するもの
●エア配管用銅管またはチューブ管
●銅管用継手またはチューブ管用継手
●シールテープ
●スパナ

手　順

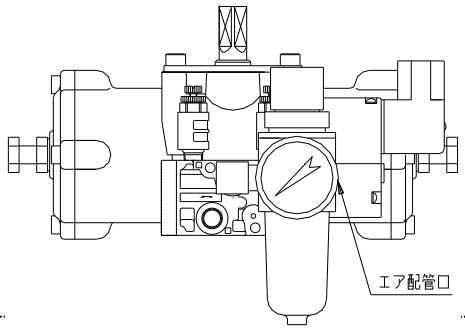
1) 継手のおねじにシールテープを先端約3mm 残して巻きつけます。

2) エア配管口(図 2・図 3 参照)に継手を手で締め付けます。

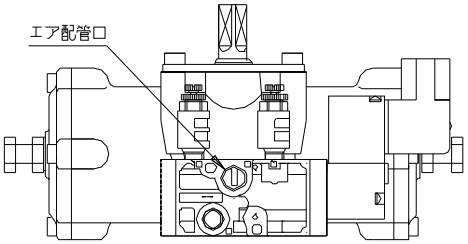
3) 継手をスパナで 1 回転ねじ込みます。

4) エア配管用銅管またはチューブ管を取り付けます。

(図 2)



(図 3)



15. リミットスイッチ結線方法

警告
・リミットスイッチへの結線・離線は通電状態では行わないでください。
（感電したり機械が突然始動したりします）

注意
・カバーを開放して放置または使用しないでください。
（水、塵埃などが浸入し動作不良になることがあります）

・電線は絶縁被服付き圧着端子を用いて、カバー、ハウジングに接触しないように結線してください。
（カバーに圧着端子が接触するとカバーが締まらなくなったり地絡することがあります）

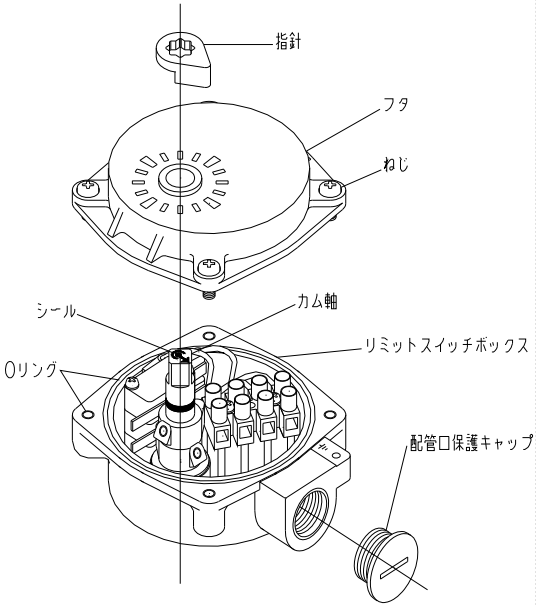
・リミットスイッチを 1mA～100mA, 5～30V で使用される場合は、最寄りの営業所へご相談ください。

準備するもの

- ●プラスドライバー
- ●マイナスドライバー
- ●コネクタ(G1/2)
- ●ワイヤーストリッパー

手　順

1） 指針を手ではずします。
2） フタを固定しているねじ(4 ヵ所)をプラスドライバーで緩めて外します。
※O リングは紛失しないでください。
3） 配管口保護キャップを反時計回りに回して外します。
4） コネクタにケーブルを通します。
5） ワイヤーストリッパーでケーブルの外皮をむきます。
6） 端子ねじにマイナスドライバーで 8 頁の内部回路図に従って結線します。
7） コネクタを締め付けてケーブルを固定します。
8） フタを取り付けた後、ねじ(4 ヵ所)をプラスドライバーで交互に均一に締めます。
※フタを取り付ける際、O リングを忘れないようにしてください。(漏電や感電の恐れがあります)
9） カム軸頭部のシール矢印方向と指針との向きが合致するように、指針を嵌めこみます。



16. 電磁弁結線方法

注意
・電磁弁への結線・離線は通電状態で行わないでください。感電したり機械が突然始動したりします。
・電磁弁の調節ツマミは調整後必ずロックしてください。

準備するもの
- ●プラスドライバー
- ●端子圧着工具
- ●コネクタ（G1/2）
- ●ワイヤーストリッパー

手　順

1） カバー止めねじをプラスドライバーで緩めてカバーを取り外します。
※O リングは紛失しないでください。
(漏電や感電の恐れがあります)

2） コイル側端子に差し込んでいるファストン端子と絶縁カバーを抜き取ります。
※アース用端子には絶縁スリーブを付属していません。

3） コネクタ、カバーの順にケーブルを通します。

4） ワイヤーストリッパーでケーブルの外皮をむきます。

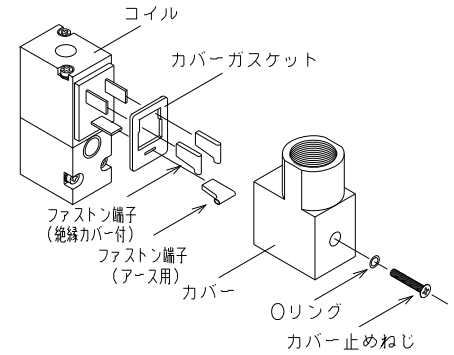
5） 絶縁カバーにリード線を通します。

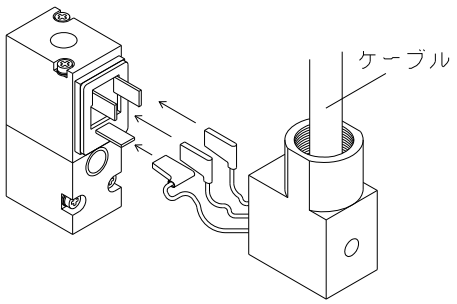
6） 端子圧着工具でリード線にファストン端子をつけます。

7） コイル側端子にファストン端子を差し込み、絶縁カバーをかぶせます。

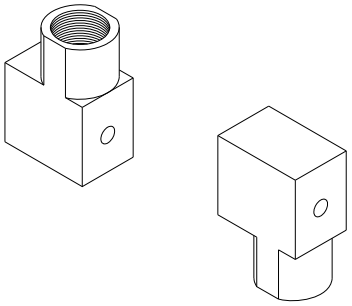
8） カバー止めねじでカバーを取り付けます。
〔カバーは配線引出し口を上下どちらにしても 取り付けられます(図 4)〕

9） コネクタでケーブルを締めつけます。





(図 4)



17. 試運転方法

手動操作方法

警告 ・手動操作中はエアを供給しないでください。(ケガをする恐れがあります)

注意 ・全開・全閉位置からさらに無理に TA 型レバーハンドル(別売品)またはスパナを回転させないでください。(故障します)

○ 復 動

準備するもの

●TA 型用レバーハンドル(別売品)またはスパナ

手 順

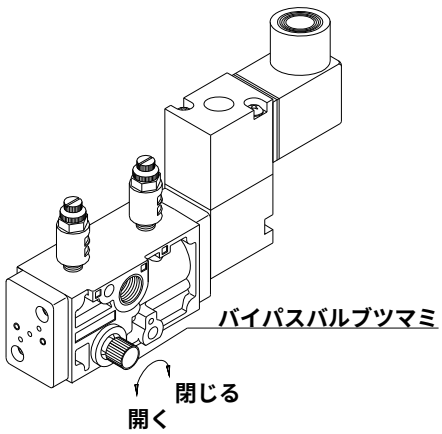
※電磁弁付の場合、バイパスバルブのツマミを左回転してください。(開閉操作ができません)

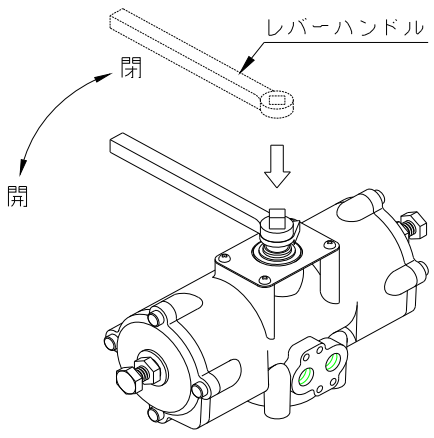
1) TA 型用レバーハンドル(別売品)またはスパナをアクチェエータの上部出力軸に嵌合させ開度指針を見ながら全開⇔全閉を 1～2 回行います。
※全開･全閉位置からさらに無理に TA 型レバーハンドル(別売品)またはスパナを回転させないでください。(故障します)

右回転(時計回り) ⇨ 閉方向
左回転(反時計回り) ⇨ 開方向

2) 全開または全閉状態にして TA 型用レバーハンドル(別売品)またはスパナをアクチュエータの上部出力軸から取り外します。
※電磁弁付の場合、バイパスバルブツマミを右回転させてください。(エアが漏れます)

電磁弁付の場合のバルブ





手動操作方法

警告　・手動操作中はエアを供給しないでください。(ケガをする恐れがあります)

○ 単　動 (逆作動･正作動)

準備するもの
● 専用の手動ハンドルユニット(オプション取付)　　● スパナ

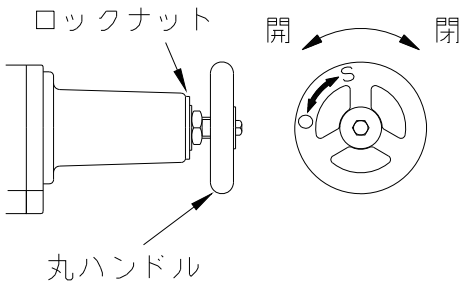
呼び径(mm)	手動操作(オプション取付)
15～32	不可
40～100	可

手　順

1) ロックナットをスパナで緩めます。

2) 開度指針を見ながら手動操作用丸ハンドルを回し全開⇔全閉を 1～2 回行います。

逆作動の場合



丸ハンドル回転方向	逆作動	正作動
右回転(時計回り)	閉方向	開方向
左回転(反時計回り)	開方向	閉方向

3) 手動操作用丸ハンドルを全開･全閉位置まで右回転します。

4) ロックナットをスパナで締付けます。

エアによる操作方法

警告 ・アクチュエータの上部出力軸に手動操作用のスパナが嵌合していないことを確認してください。

注意 ・必ず表示された製品仕様内でご使用ください。(作動しない恐れがあります)

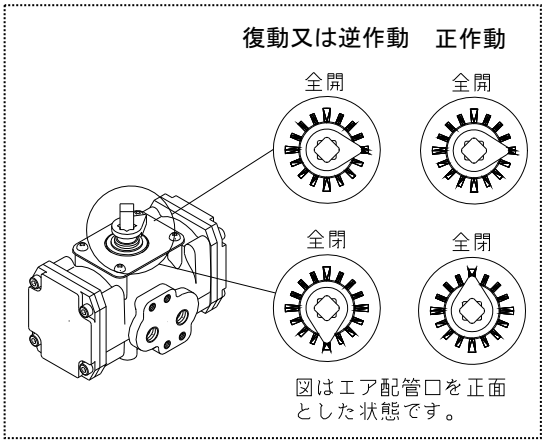
手　順

1） エア配管口にエアを供給します。

2） エア供給側と表示位置が一致していることを確認します。

3） エア供給を停止します。

全開・全閉表示



図はエア配管口を正面とした状態です。

〈電磁弁付の場合〉

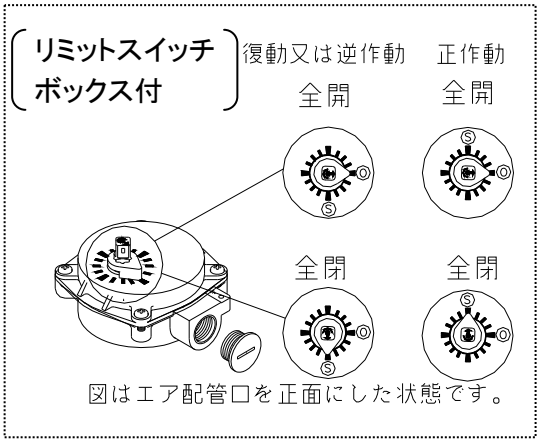
手　順

1） 電磁弁にエアを供給します。

2） 電磁弁端子カバーの下の押しボタン(図 5)を指で押すことにより下表の動作になることを確認してください。

3） 電磁弁へ通電・非通電により下表の動作になることを確認してください。

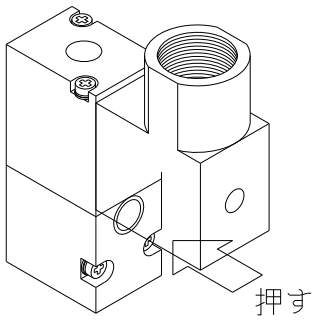
4） 電磁弁の電源を切ります。



図はエア配管口を正面にした状態です。

押しボタン	電源	復動・逆作動	正作動
押　す	通電	バルブ全開	バルブ全閉
押さない	非通電	バルブ全閉	バルブ全開

(図 5)



開閉スピード調整方法

注意　・電磁弁の調整ツマミは調整後、必ずロックしてください。
（ロックナットは無理な力で締めないでください）

○ 復　動

準備するもの
●スパナ

手　順

1） 開閉両方のスピードコントローラの調整ツマミを回らなくなるまで右回転させます。

2） 電磁弁にエアを供給します。

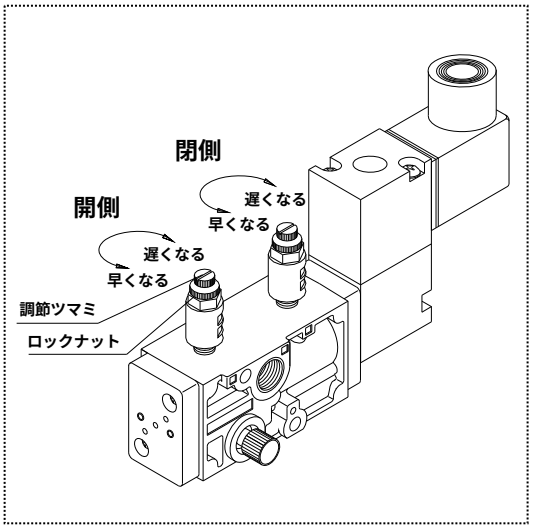
3） 電磁弁に通電し、開側スピードコントローラの調整ツマミを少しずつ左回転させます。

4） 電磁弁側の通電を切り、閉側スピードコントローラの調整ツマミを少しずつ左回転させます。

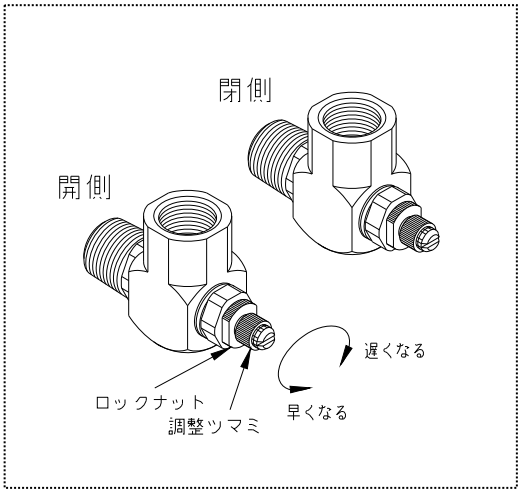
5） 3)と 4)を繰り返して、希望する開閉スピードにあわせます。

6） 希望するスピードになったら調節ツマミを指で保持したままスパナでロックナットを→回転させ、調節ツマミを固定します。

電磁弁付の場合



スピードコントローラ付の場合



開閉スピード調整方法

注意　・電磁弁の調整ツマミは調整後、必ずロックしてください。
（ロックナットは無理な力で締めないでください）

○ 単　動（逆作動・正作動）

準備するもの
●スパナ

作動型式	開になるスピード	閉になるスピード
逆作動	調整できません	調整できます
正作動	調整できます	調整できません

手　順

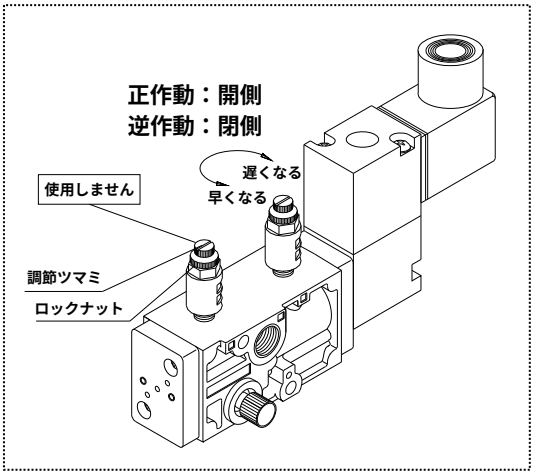
1） スピードコントローラの調整ツマミを回らなくなるまで右回転させます。

2） 電磁弁にエアを供給します。

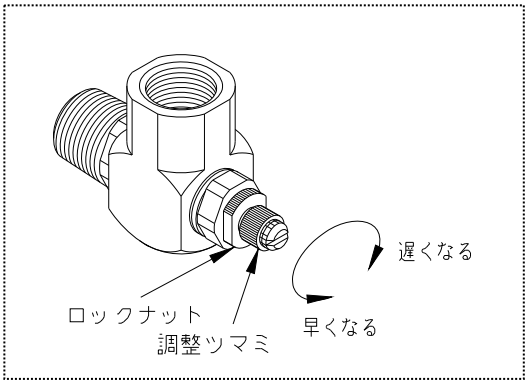
3） 電磁弁に通電した後、通電をやめ、スピードコントローラの調整ツマミを少しずつ左回転させ、希望する開閉スピードに合わせます。

4） 希望するスピードになったら調整ツマミを指で保持したままスパナでロックナットを右回転させ、調整ツマミを固定します。

電磁弁付の場合



スピードコントローラ付の場合



18. エンザート及び架台(パネル)の取付方法

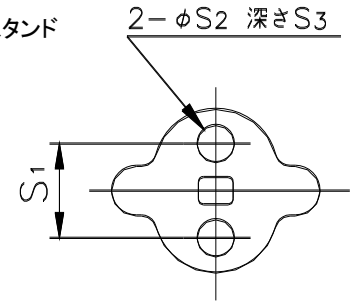
○ ボトムスタンドにエンザート(市販品)を取り付ける場合

注意 ・エンザートをねじ込む場合は、垂直に取り付けてください。
尚エンザート取付専用工具の詳細取扱いは別途エンザートメーカーの取扱説明書をご参照ください。

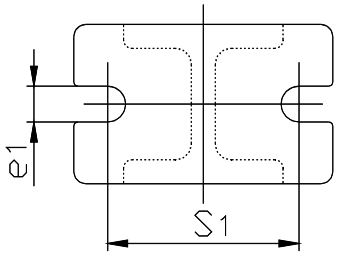
手　順

エンザート(市販品)の取扱説明書を参照ください。

呼び径　15～50mm
ボトムスタンド



呼び径　65～100mm
ボトムスタンド



ボトムスタンド寸法　　単位:mm

呼び径	S_1	S_2	S_3	e_1
15	19	7.3	11	—
20	19	7.3	11	—
25	19	7.3	11	—
32	30	9	15	—
40	30	9	15	—
50	30	9	15	—
65	48	—	—	9
80	55	—	—	11
100	65	—	—	11

適用エンザート® (参考)

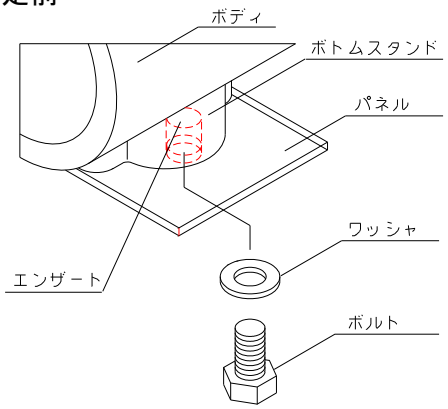
呼び径(mm)	ねじの呼び	長さ(mm)	材質
15	M5	10	真鍮(CuZn39Pb3)
20	M5	10	真鍮(CuZn39Pb3)
25	M5	10	真鍮(CuZn39Pb3)
32	M6	14	真鍮(CuZn39Pb3)
40	M6	14	真鍮(CuZn39Pb3)
50	M6	14	真鍮(CuZn39Pb3)
65	—	—	—
80	—	—	—
100	—	—	—

エンザート®メーカー:K.K.V.コーポレーション

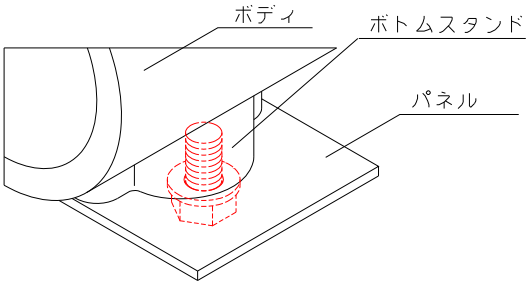
○ ボトムスタンドと架台(パネル)を固定する場合

呼び径(15～50mm)

－固定前－

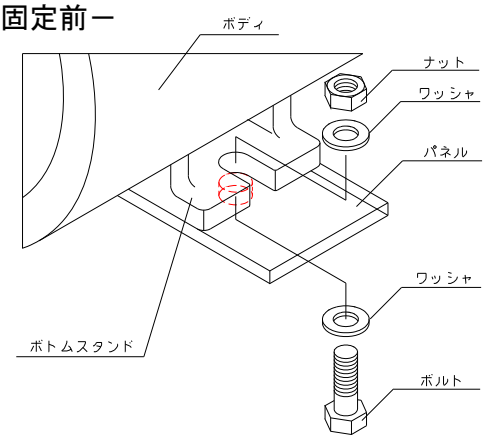


－固定後－

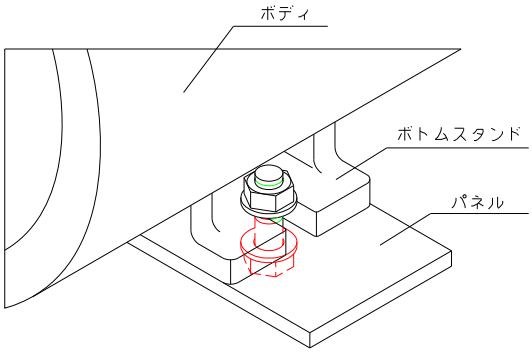


呼び径(65～100mm)

－固定前－



－固定後－



19．ボールとシートの面圧調整方法

警告 ・バルブ内に若干流体が残る恐れがありますので、保護手袋、保護眼鏡をつけてください。
（ケガをする恐れがあります）

注意 ・キャップナットは締めすぎないでください。（破損する恐れがあります）
・キャップナットを締める際はパイプレンチを使用しないでください。
（破損する恐れがあります）

準備するもの
- ベルトレンチ
- スパナ
- ハンドル(手動用ハンドル　別売品)
- 保護手袋
- 保護眼鏡

手　順

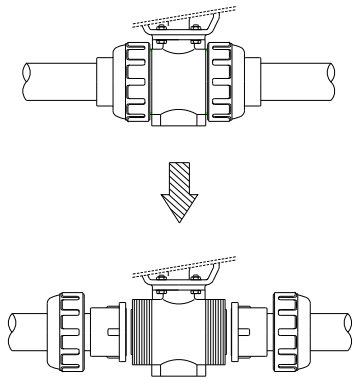
1） 配管内の流体を完全に抜きます。

2） エアの元バルブを閉め、アクチュエータ内のエアを排気します。

3） 電磁弁付の場合は電磁弁の電源を切ります。

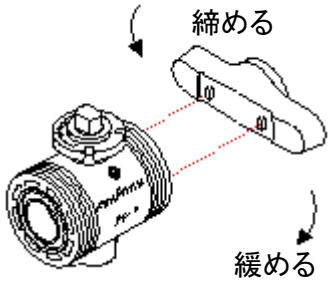
4） 左右のキャップナット[5]をベルトレンチで緩めます。

5） バルブを配管より取り外します。



6） 取付台[24]とボディ[1]間のボルト(B)[27]を緩め、アクチュエータ[23]と取付台[24]を取り外します。
※この際、商標(AV マーク)に向かってのボールの開度とアクチュエータの向きを覚えておいてください。
（組立時に重要になります）

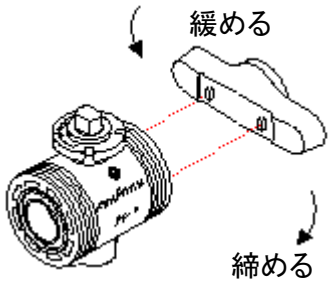
ボールバルブ 21 型



7） ボール[2]の開度を全閉の状態にします。
※逆作動の場合、7)の手順は不要です。

8） 手動用ハンドル(別売品)上部の凸部とユニオン[3]の凹部とを嵌合させます。

ボールバルブ 21α型



9） ユニオン[3]を時計方向または反時計方向に回し調整を行います。
・ユニオンを緩める方向
ボールバルブ 21 型:　反時計方向
ボールバルブ 21α型:　時計方向
・ユニオンを締め付ける方向
ボールバルブ 21 型:　時計方向
ボールバルブ 21α型:　反時計方向

10） 6)から逆の順序で元にもどします。
※組立の際はボール[2]とアクチュエータ[23]の向きに注意が必要です。

20. 部品交換のための分解方法

警告
・バルブ内に若干流体が残る恐れがありますので、保護手袋、保護眼鏡をつけてください。（ケガをする恐れがあります）

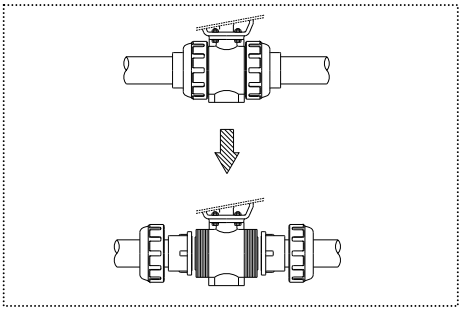
注意
・キャップナットは締めすぎないでください。（破損する恐れがあります）
・キャップナットを締める際はパイプレンチを使用しないでください。（破損する恐れがあります）
・ボールバルブ 21 型と 21α型は一部の部品が異なります。部品交換の際はバルブの型式をご確認ください。（一部の部品: ボディ[1]・ボール[2]・ユニオン[3]・ステム[6]・シート[7]）

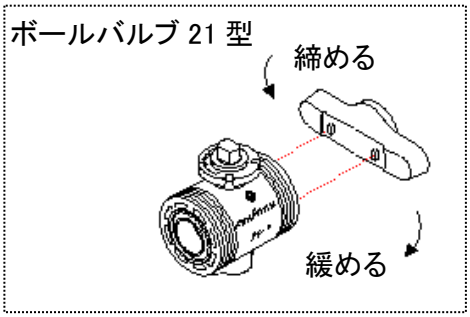
準備するもの
- ベルトレンチ
- 六角レンチ
- スパナ
- ハンドル（手動用ハンドル　別売品）
- 保護手袋
- 保護眼鏡

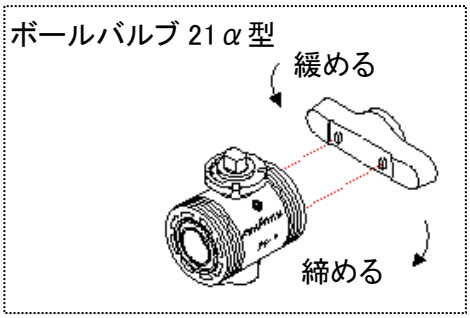
〈分　解〉

手　順

1) 配管内の流体を完全に抜きます。
2) エアの元バルブを閉め、アクチュエータ[23]内のエアを排気します。
3) 電磁弁付の場合は電磁弁の電源を切ります。
4) 左右のキャップナット[5]をベルトレンチで緩めます。
5) バルブを配管より取り外します。
6) 取付台[24]とボディ[1]間のボルト(B)[27]を緩め、アクチュエータ[23]と取付台[24]を取り外します。
   ※この際、商標(AV マーク)に向かってのボール[2]の開度とアクチュエータ[23]の向きを覚えておいてください。（組立時に重要になります）
7) アクチュエータ[23]と取付台[24]間のボルト(A)[26]を緩め、アクチュエータ[23]を取り外します。
8) ステム[6]と継手[25]間を固定しているねじ[28]を六角レンチで緩め、継手[25]を取り外します。
9) 手動用ハンドル(別売品)上部の凸部と、ユニオン[3]の凹部とを嵌合させます。
   ※呼び径 15～50mm は商標(AV マーク)に向かって右側のユニオン[3]のみ調整可能です。
10) ユニオン[3]を時計方向または半時計方向に回して取り外します。
   ・ユニオンを緩める方向
   ボールバルブ 21 型:　　反時計方向
   ボールバルブ 21α型:　　時計方向
11) 9) 10)と同様の手順で全てのユニオン[3]を取り外します。
   ※呼び径 15～50mm の場合、11)の手順は不要です。
12) シート[7]を傷つけない様に手で取り外します。
13) ボール[2]を全閉の状態にします。
14) 手でボール[2]を押し出します。
15) ステム[6]をトップフランジ側からボディ側へ押し出します。



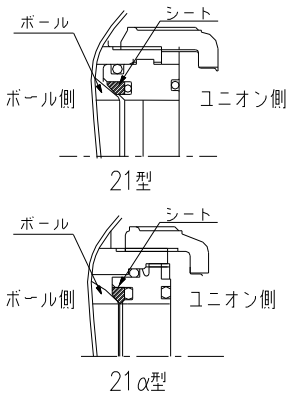




〈組　立〉

手　順

1) 15)から逆の手順で組立てます。
※組立の際はボール[2]とアクチュエータ[23]の向きに注意が必要です。
※12)においては、シート[7]の裏表を確認して取り付けてください。 窪み側 = ボールと嵌合(4, 5 頁参照)



21. 点検項目

○ スケジュールを決めて定期的なメンテナンス(点検)を行ってください。

点検箇所	点　検　項　目
アクチュエータ	1) 外観上のサビ・腐食 2) 各ねじ部の締まり具合(緩んでいないか) 3) 開閉操作音の異常の有無 4) スムーズな手動操作 ＊ このアクチュエータは給油不要です。
バルブ	1) 外観上のキズ・ワレ・変形・変色の有無 2) バルブからの外部漏れの有無 3) 全閉の漏れの有無

22. 不具合の原因と処置方法

不具合現象	予想される原因	対策・処置
復動で手動操作の時レバーハンドル(スパナ)が回らない(回せない)	すでに全開(又は全閉)になっている	レバーハンドル(スパナ)を逆方向に回転させてください
	アクチュエータにエアが供給されたままになっている	エアの元バルブを閉めバイパスバルブを開いてください
	バルブに異物が噛み込んでいる	分解して異物を取り除いてください(28 頁参照)
	配管応力によりバルブのトルクが増加している	配管応力を取り除いてください
	バルブが流体の影響(温度・成分・圧力)によりトルクが増加している	使用条件をもう一度確認してください(6 頁参照)
エア操作で開閉しない	電磁弁の電源が切れている	電源を入れてください
	電磁弁への結線が外れている	結線状態をもう一度確認してください(8、18 頁参照)

不具合現象	予想される原因	対策・処置
エア操作で開閉しない	エアが供給されていない	エアを供給してください
	電磁弁の電源圧力が異なっている	テスタで電圧をチェックし、正規の電圧にしてください
	電磁弁の電圧が低い	
	バイパスバルブが開いている	バイバスバルブのツマミを右回転させて閉じてください
	スピードコントローラの調整ツマミが右回転いっぱいに回っている	ツマミを左回転させる (23、24 頁参照)
	バルブに異物が噛み込んでいる	分解して異物を取り除いてください (28 頁参照)
	配管応力によりバルブのトルクが増加している	配管応力を取り除いてください
	バルブが流体の影響(温度・成分・圧力)によりトルクが増加している	使用条件をもう一度確認してください (6 頁参照)
全閉にしても流体が漏れる	ユニオンが緩んでいる	ボールとシートの面圧調整 (27 頁参照)
	シートが磨耗している	シートを交換してください
	シート及びボールにキズがある	該当する部品を交換してください
	異物を噛み込んでいる	数回開閉させて異物を流し出してください
バルブから流体がもれる	キャップナットが緩んでいる	キャップナットを増締めしてください
	O リングにキズ又は磨耗がみられる	O リングを交換してください
	O リングが溝からはみ出している	
	O リングの摺動面(又は固定面)にキズ又は磨耗がみられる	該当する部品を交換してください
アクチュエータは作動しているがバルブが開閉していない	ステム又は継手が破損している	ステム又は継手を交換してください
	ステムとボールの嵌合部が破損している	該当する部品を交換してください

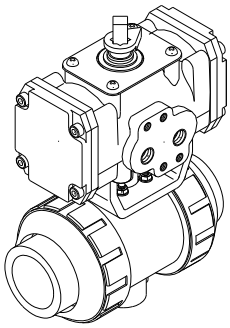
23. 残材・廃材の処理方法

警告　・廃棄される場合は、各自治体の指針に従い、廃棄専門業者に処理をお願いしてください。
（燃やすと有毒ガスが発生します）

ボールバルブ 21 型･21α型　エア式　TA 型

［ 自動バルブ ］

旭有機材工業株式会社



http://www.asahi-yukizai.co.jp/